



No 36 (2019)

P.1

The scientific heritage

(Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields. Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month. Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

ISSN 9215 — 0365

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal. Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Chief editor: Biro Krisztian

Managing editor: Khavash Bernat

- Gridchina Olga - Ph.D., Head of the Department of Industrial Management and Logistics (Moscow, Russian Federation)
- Singula Aleksandra - Professor, Department of Organization and Management at the University of Zagreb (Zagreb, Croatia)
- Bogdanov Dmitrij - Ph.D., candidate of pedagogical sciences, managing the laboratory (Kiev, Ukraine)
- Chukurov Valeriy - Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Biochemistry of the Faculty of Physics, Mathematics and Natural Sciences (Minsk, Republic of Belarus)
- Torok Dezso - Doctor of Chemistry, professor, Head of the Department of Organic Chemistry (Budapest, Hungary)
- Filipiak Pawel - doctor of political sciences, pro-rector on a management by a property complex and to the public relations (Gdansk, Poland)
- Flater Karl - Doctor of legal sciences, managing the department of theory and history of the state and legal (Koln, Germany)
- Yakushev Vasilij - Candidate of engineering sciences, associate professor of department of higher mathematics (Moscow, Russian Federation)
- Bence Orban - Doctor of sociological sciences, professor of department of philosophy of religion and religious studies (Miskolc, Hungary)
- Feld Ella - Doctor of historical sciences, managing the department of historical informatics, scientific leader of Center of economic history historical faculty (Dresden, Germany)
- Owczarek Zbigniew - Doctor of philological sciences (Warsaw, Poland)
- Shashkov Oleg - Candidate of economic sciences, associate professor of department (St. Petersburg, Russian Federation)

«The scientific heritage»

Editorial board address: Budapest, Kossuth Lajos utca 84,1204

E-mail: public@tsh-journal.com

Web: www.tsh-journal.com

CONTENT

BIOLOGICAL SCIENCES

Fayziyeva F., Jabborov B.

COMPARISON OF THE ALGOFLOTA OF BIOPRIDES OF
BUKHARA WITH THE ANALOGUE FLORA OF THE POND
OF UZBEKISTAN 3

CHEMICAL SCIENCES

Kodirova Z.

SYNTHESIS OF HYDROCARBON ON REACTIONS
FISCHER AND TROPSCHA 5

MEDICAL SCIENCES

Porsoev J., Zulfiqorov A., Umarova Sh.

THE EFFECT OF ARTIFICIAL FEEDING ON THE
DEVELOPMENT OF OFFSPRING AND THE FORMATION
OF THE ADRENAL GLANDS IN THE PERIOD OF EARLY
POSTNATAL ONTOGENESIS 7

**Belikova J., Lizogub V.,
Kuzminets A., Lavrenchuk I.**

INFLUENCE OF THE COMPLEX APPLICATION OF
TAURINE AND MELDONIUM ON SEPARATE INDICES
OF ELECTRICAL INSTABILITY OF MYOCARDIUM OF
POSTINFARCTION PATIENTS WITH THE TYPE 2
DIABETES 9

Gritsyuk M., Chornenka Zh., Domanchuk T.

ONCOLOGICAL DISEASES OF THE POPULATION OF
THE REGION OF CHERNIVTSY BY THE ARTICLE IN
DYNAMICS 13

**Mashchenko I., Gudaryan A.,
Shirinkin S., Cherednik D.**

DEVELOPMENT FACTORS AND MODERN METHODS
OF PREVENTION AND TREATMENT OF EARLY AND
EXTENDED INFLAMMATORY COMPLICATIONS OF
DENTAL IMPLANTATION (REVIEW) 15

Zhumankulov M., Zhetibayev S.,

**Mirzabekova G., Pak E.,
Serzhanov M., Kulatayeva M.**
RISKS OF THE INCIDENCE OF CONGO-CRIMEAN
HEMORRHAGIC FEVER IN THE TERRITORY OF
ZHAMBYL REGION 32

Shestakov V., Ivko K., Kakorin P.

DIPEPTIDE L-ALANYL-L-GLUTAMINE (ALA-GIN):
CHARACTERISTIC, METABOLISM AND EFFICIENCY OF
ACTION 35

Tarallo V.

THE DIRECT SYSTEMIC INDICATORS OF POPULATION
HEALTH 44

**Yakovets K., Yakovets R., Chyfurko T.,
Skalska S., Chornenka Zh., Grytsiuk M.**

THE INCIDENCE AND PREVALENCE OF PRE-
CANCEROUS AND ONCOLOGICAL ENT PATHOLOGY IN
THE REGIONS OF THE CHERNIVTSI REGION 48

TECHNICAL SCIENCES

Semenchenko V., Simonenko V.

SOUND SOURCE LOCATING USING ACOUSTIC
SENSORS 52

Brovman T.

NONSTATIONARY PROCESS PLASTIC DEFORMATION
IN BENDING OF WORKPIECES 55

Ivanko A., Ivanko M., Ruban E.

THE DEPENDENCE OF THE COST OF A COMPUTER ON
THE AVAILABILITY OF THE OPERATING SYSTEM 59

CHEMICAL SCIENCES

СИНТЕЗЫ УГЛЕВОДОРОДОВ ГЕТЕРОГЕННЫМ КАТАЛИТИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Кодирова З.К.

старший преподаватель кафедры химии Бухарского государственного университета, Узбекистан.

SYNTHESIS OF HYDROCARBON ON REACTIONS FISCHER AND TROPSCHA

Kodirova Z.

Bukhara State University

Аннотация

В статье приведены синтезы углеводородов по Фишеру-Тропшу на основе CO и H₂.

Abstract

In article adduction syntheses hydrocarbon and Fischer Tropschu on base CO and H₂.

Ключевые слова: дизельная топлива, олефины, спирты, парафины, воск, газойль, кетоны, карбиды, реактор, катализатор, железо, кобальт, никель и рутений.

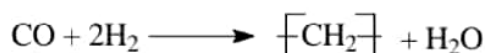
Keywords: diesel oil, olephins, alcohols, paraffins, wax, gasoil, ketons, carbides, reactor, catalyst, iron, cobalt, nickel and rutheny.

Восстановление CO на различных гетерогенных металлосодержащих катализаторах приводит к образованию различных продуктов – CH₄, олефинов, спиртов, жидких углеводородов. Рассмотрим подробнее синтезы углеводородов по Фишеру-Тропшу.

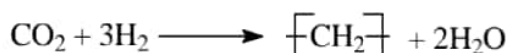
Синтезы Фишера-Тропша (ФТ)

Процесс синтеза углеводородов из CO и H₂ открыт в Германии в 1926 г Ф.Фишером и Г.Тропшем, реализован в 1938 г в Германии и в 1955 г в ЮАР (фирма "Sasol"). Процесс является гетерогенным каталитическим процессом. Основные катализаторы – соединения железа и кобальта. Процесс может быть направлен на синтез дизельного топлива, олефинов (C₂, C₄), спиртов (изобутанол и высшие спирты) и высших парафинов (восков). Первая лицензия на процесс была куплена фирмой Ruhrchemie AG в 1934 г. Катализатор Co/ThO₂ активен при атмосферном давлении. В дальнейшем оказалось, что процесс протекает эффективнее при давлениях 5 – 30 атм на кобальтовых катализаторах. Катализатор Fe₂O₃-K₂O лучше работает при средних давлениях и дает лучший состав углеводородов. Фирма "Сасол" в ЮАР использовала в промышленном процессе осажденный железный катализатор при 25 атм и температурах 220 – 240°C. При этом получается бензин (C₅ – C₁₁) в количестве 33%, газойль – 16%. Высших парафинов – 40%. При повышенных температурах в кипящем слое (310 – 340°C) бензиновая фракция составляет 72%, газойль – 3%, высших парафинов 3%, спиртов и кетонов 12%.

Все реакции образования углеводородов из CO и H₂ являются экзотермическими процессами



Конверсия CO приводит к диоксиду углерода, который также дает углеводороды



Образование метана – наиболее выгодный термодинамически процесс (наиболее отрицательное значение ΔG₀, отнесенное к атому углерода). Гидрирование CO₂ термодинамически более предпочтительно, чем гидрирование CO. Реакции идут в большинстве случаев с уменьшением объема, поэтому повышение давления увеличивает степень конверсии сырья.

Особенности процессов ФТ на различных катализаторах:

- все продукты преимущественно линейны;
- высокое содержание олефинов, преимущественно α-олефинов, которые являются первичными продуктами синтеза;

- разветвленные продукты имеют метильные ветви (причем только 2 – метильные группы);
- кетоны являются метилалкилкетонами;
- степень разветвления уменьшается по мере роста длины цепи.

Процесс ФТ является цепным процессом и представляет собой нетривиальную поверхностную полимеризацию. Обрыв молекулярных цепей приводит к образованию продуктов реакции.

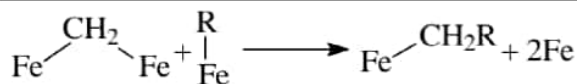
На поверхности реализуются различные варианты стадий разрыва связи C≡O, например, образование поверхностных карбидов (карбидный механизм)



с последующим образованием поверхностных –CH, –CH₂ и –CH₃ групп или разрыв связи CO в адсорбированном CO под действием H₂ или H₂O, например,

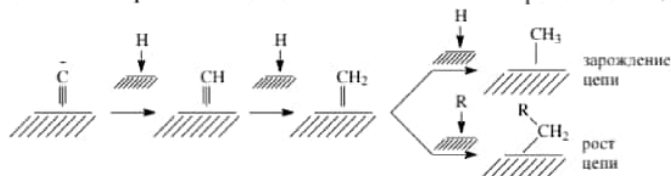


На поверхности железа карбидные фазы были обнаружены, однако на Co,Ru-содержащих катализаторах, ведущих синтез ФТ, карбиды не обнаружены. Считают, что рост молекулярной цепи происходит в результате переноса метиленовой группы CH₂ на алкильные группы, связанные с поверхностью:



Кинетически процесс ФТ очень сложен. Синтез углеводородов по ФТ – процесс многомаршрутный (обнаружено более 100 органических соединений в полученном жидком топливе). Процесс осложняется диффузией реагентов в поры катализатора через пленку углеводородов (восков). Поэтому основные кинетические модели для Fe и Co-катализаторов являются во многом эмпирическими и построены по скоростям убыли CO и H₂.

Недавно предложена модель на основе простого механизма, учитывающего образование по-



с лимитирующей первой стадией

$$R_{C,opr} = R_{C \rightarrow CH} = k\Theta_{CZ}\Theta_{ZH}$$

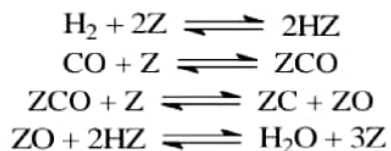
и материальным балансом по катализатору

$$1 = \Theta_Z + \Theta_{ZC}$$

В настоящее время разработаны каталитические системы Co-цеолиты, Fe-цеолиты, которые позволяют получать бензиновые фракции с октановым числом ~80 и дизельное топливо с цетановым числом ~55 (цетан-100, гексадекан C₁₆H₃₄), что позволяет использовать искусственное жидкое топливо непосредственно после синтеза без дополнительной переработки. Топливо содержит небольшие количества ароматических углеводородов.

Реакцию ФТ проводят в реакторах стационарного слоя: Co, Shell, 1993 г; Fe-ARGE, Sasol, 1955 г. Недавно фирма Sasol (ЮАР) осуществила процесс в кипящем слое для синтеза C₂ – C₇ олефинов. Мощность установок 500000 т/г и 850000 т/г.

верхностного атома C(адс) из CO и стадии зарождения и роста углеводородной цепи, пригодное для железных и кобальтовых катализаторов (van Steen, Schulz, 1999 г). Скорость реакции рассчитывали как скорость образования углеродсодержащих соединений по количеству молей углерода, входящему в углеводородные продукты. Схема механизма включает квазиравновесные стадии на однородной поверхности



а также необратимые стадии превращения ZC

Интенсивно изучают барботажный процесс с диспергированным в масле кобальтовым или железным катализатором (Kölbel). Такой процесс называют slurry (тонкая взвесь) и рассматривают как наиболее эффективный путь к дизельному топливу.

Список литературы

1. Хенрици-Оливэ Г., Оливэ С., Химия каталитического гидрирования CO, М., Мир, 1987, с. 128 – 206, 224 – 234.
2. Темкин О.Н., Зейгарник А.В., Кузьмин А.Е., Брук Л.Г., Сливинский Е.В., Построение реакционных сетей гетерогенных каталитических реакций: синтез Фишера-Тропша и родственные реакции, Изв. АН, сер. хим., 2002, №1, с. 1 – 34.